

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-164959  
(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl. H04M 1/00  
H01Q 1/24  
H04M 1/02  
H04M 1/725

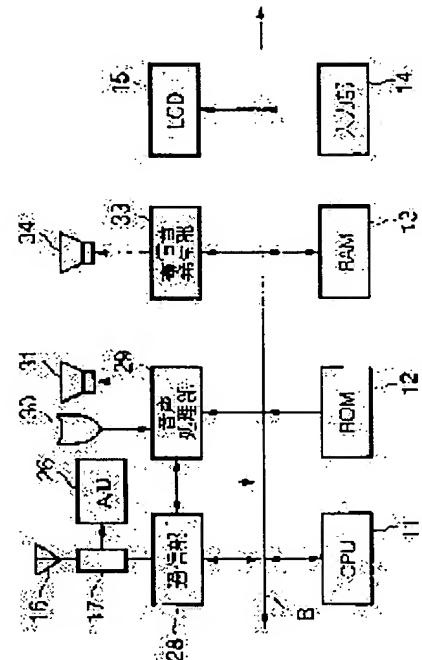
(21)Application number : 2000-359776 (71)Applicant : YAMAHA CORP  
(22)Date of filing : 27.11.2000 (72)Inventor : HIROMOTO MASASHI

## (54) MOBILE PHONE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile phone that can enter analog data.

SOLUTION: An antenna position detection circuit 17 detects a position of an antenna 16 moved vertically in response to an operation of a user and provides an output of an analog voltage denoting the detected position to an analog/digital converter 26. The analog/digital converter 26 converts the analog voltage into digital data and provides an output of the digital data to a CPU 11 via a bus line B. The CPU 11 conducts various processing items on the basis of output data from the analog/digital converter. For example, the CPU 11 conducts control of a tone volume of a voice output and a ringer tone, control of rolling speed of an address directory, or detection of a musical interval on the basis of a delicate input of the musical interval in the case of composing a ringer melody or the like.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-164959

(P2002-164959A)

(43) 公開日 平成14年8月7日 (2002.8.7)

(5) Int.Cl.	識別記号	FI	キーワード (参考)
H04M 1/00		H04M 1/00	A 5J047
			B 5K028
H01Q 1/24		H01Q 1/24	A 5K027
H04M 1/02		H04M 1/02	C
1/725		1/725	

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-359778(P2000-359778)

(22) 出願日 平成12年11月27日 (2000.11.27)

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中区町10番1号

(72) 発明者 廣本 昌史

静岡県浜松市中区町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 100064908

弁護士 志賀 正武 (外1名)

Pターム (参考) 5J047 A400 AB08 FA09 FD01

5K028 A407 LL05 PP05

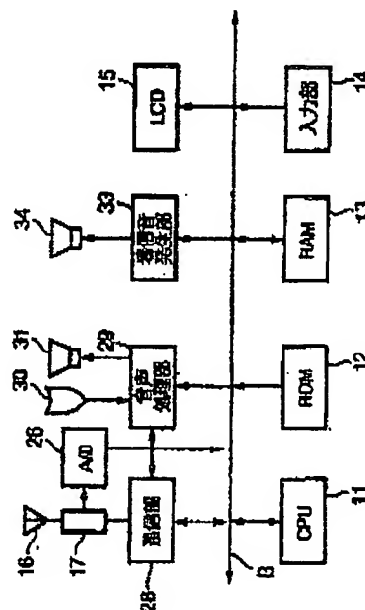
5K027 AA11 FF03 FF29 GG00

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(37) 【要約】

【課題】 アナログデータ入力可能な携帯電話機を提供する。

【解決手段】 アンテナ位置検出回路17は、ユーザの操作に応じて上下に移動するアンテナ16の位置を検出し、検出位置を示すアナログ電圧をA/D変換器28へ出力する。A/D変換器28はそのアナログ電圧をデジタルデータに変換し、バスラインBを介してCPU11へ出力する。CPU11はA/D変換器の出力データに基づいて種々の処理を行う。例えば、音声出力や着信音の音量のコントロール、アドレス帳のローリング速度の制御、あるいは、着メロ作曲時の音程の微妙な入力に基づく音程検出等を行う。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2002-184958

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロッドアンテナと、前記ロッドアンテナによって無線信号の送受信を行う通信回路とを具備する携帯電話機において、

前記ロッドアンテナの位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段の出力をデジタルデータに変換する変換手段と、

前記変換手段の出力に基づいて各部の制御を行う制御手段と、

を具備することを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナに沿って設けられ、該ロッドアンテナによってその摺動子が駆動されるスライド抵抗からなることを特徴とする請求項1に記載の携帯電話機。

【請求項3】 前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナの下端部に取り付けられた磁石と、前記磁石の下方に設けられた磁気センサと、前記磁気センサの抵抗値の変化を電圧の変化に変換する回路とからなることを特徴とする請求項1に記載の携帯電話機。

【請求項4】 前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナの下端部に取り付けられた第1の筒状部材と、前記第1の筒状部材を包囲する状態で配置された第2の筒状部材と、前記第1、第2の筒状部材によって構成される容量に応じた周波数で共振する共振回路とから構成され、前記変換手段は前記共振回路の出力をカウントするカウンタによって構成されることを特徴とする請求項1に記載の携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アナログデータ入力可能な携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、携帯電話機は電話番号を入力するためのテンキーが設けられており、最近の携帯電話機は、このテンキーを利用して、例えば知人の電話番号、アドレス、氏名等、種々のデジタルデータを入力することができるようになっている。しかし、従来の携帯電話機は、デジタルデータの入力はできても、アナログデータの入力ができない欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】携帯電話機においては、受話ボリュームの設定、着信音の大きさ調整等においてアナログデータ入力が好ましく、アナログデータ入力ができる携帯電話機に対する要望がある。この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、アナログデータ入力可能な携帯電話機を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の課題を解決すべくなされたもので、請求項1に記載の発明は、

2

ロッドアンテナと、前記ロッドアンテナによって無線信号の送受信を行う通信回路とを具備する携帯電話機において、前記ロッドアンテナの位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段の出力をデジタルデータに変換する変換手段と、前記変換手段の出力に基づいて各部の制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする携帯電話機である。

【0005】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の携帯電話機において、前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナに沿って設けられ、該ロッドアンテナによってその摺動子が駆動されるスライド抵抗からなることを特徴とする。また、請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の携帯電話機において、前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナの下端部に取り付けられた磁石と、前記磁石の下方に設けられた磁気センサと、前記磁気センサの抵抗値の変化を電圧の変化に変換する回路とからなることを特徴とする。

【0006】また、請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の携帯電話機において、前記位置検出手段は、前記ロッドアンテナの下端部に取り付けられた第1の筒状部材と、前記第1の筒状部材を包囲する状態で配置された第2の筒状部材と、前記第1、第2の筒状部材によって構成される容量に応じた周波数で共振する共振回路とから構成され、前記変換手段は前記共振回路の出力をカウントするカウンタによって構成されることを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、この発明の一実施の形態について説明する。図1は同実施の形態による携帯電話機の構成を示すブロック図である。この図において、符号11は回路各部を制御するCPU（中央処理装置）、12はCPU11のプログラムが記憶されたROM（リードオンリメモリ）である。13はデータ記憶用のRAM（ランダムアクセスメモリ）であり、バッテリバックアップがなされている。14は電話番号入力用のテンキー、各種ファンクションキー等が設けられた入力部、15はLCD（液晶）表示器である。

【0008】16はロッド状のアンテナであり、ユーザの操作に応じて上下に移動する。17はアンテナ16の下部に設けられたアンテナ位置検出回路である。図2はこのアンテナ位置検出回路17の構成を示す図であり、この図において、18aはアンテナロッド、18bはアンテナロッド18aの上端に取り付けられたキャップ、19は携帯電話機のケースである。21はアンテナロッド18aの下部近傍に配置されたスライド式ボリューム、21aはボリューム21の摺動子である。この摺動子21aはアンテナロッド18aの下部に取り付けられた操作子22の先端に取り付けられ、アンテナ16の上下動に応じて上下に駆動される。24はアンテナロッド18aの下端部の下方に設けられたスイッチであり、ア

(3)

特開2002-184858

3

ンテナロッド16aが最下端位置にあるときオフとなり、最下端位置を離れるとオンとなる。25はボリューム21の両端へ直流電圧を印加する電池である。

【0009】補助子21aに得られる電圧はケーブル27を介してA/D（アナログ/デジタル）変換器28へ入力される。A/D変換器28は、補助子21aに得られる電圧をデジタルデータに変換し、図1のバスラインBへ出力する。図1の符号28は通信部であり、送信データを搬送波に乗せてアンテナ18から送信し、また、アンテナ18を介して着信した着信信号を復調してCPU11または音声処理部29へ出力する。音声処理部29はマイクロフォン30から出力された音声信号をデジタルデータに変換し、さらに圧縮し送信データとして通信部28へ出力し、また、通信部28から出力される音声データをアナログ音声信号に変換し、スピーカ31へ出力する。33は着信音発生部であり、CPU11からの指示に従って着信音信号または着信メロディを形成し、スピーカ34へ出力する。

【0010】次に、上述した携帯電話機の動作を説明する。まず、電話の着信時は、アンテナ18を介して受信した着信信号を通信部28が復調し、これにより得られた着信データをCPU11へ出力する。CPU11はこの着信データを受け、この着信データに含まれる発信元の電話番号をRAM13に記憶させ、次いで、着信音発生指令を着信音発生部33へ出力する。着信音発生部33はこの指令を受け、着信メロディを形成し、スピーカ34へ出力する。これにより、スピーカ34から着信メロディが発生する。

【0011】携帯電話機のユーザがこの着信メロディを聞き、入力部14の受信ボタンを押すと、CPU11がこれを検知し、着信音停止指令を着信音発生部33へ出力すると共に、音声処理部29および通信部28へ回線接続指示を出力する。以後、発信元と回線が接続され、マイクロフォン30の音声信号が発信元へ送信される。また、発信元からの音声データに基づく音声信号が音声処理部29からスピーカ31へ出力され、スピーカ31から音声が発音される。

【0012】また、呼発信時には、ユーザが入力部14によって相手先の電話番号を入力すると、CPU11がその電話番号を一旦RAM13に書き込み、次いで、通信部28へ出力する。通信部28はその電話番号を搬送波に乗せて発信する。発信された電話番号が公衆回線を介して相手先に到達し、回線接続が行われると、以後、通信部28および音声処理部29を介してマイクロフォン30、スピーカ31による通話が相手先と行われる。

【0013】次に、受話ボリューム調整および着信音ボリューム調整の際の動作を説明する。ユーザが受話ボリューム調整を行う場合、まず、通話途中において、入力部14の予め決められているキー操作を行う。このキー操作が行われると、CPU11がそれを検知し、LCD

4

表示器15に図3に示す受話ボリュームのスケール表示を行う。ここで、ユーザがアンテナ18を上下に動かすと、A/D変換器28から、逐次、アンテナ位置に対応するデジタルデータがバスラインBへ出力される。CPU11は、このA/D変換器28からのデータを受け、そのデータに応じて音声処理部29の受話音量を制御すると共に、LCD表示器15の受話ボリュームのスケール表示のカーソルC1を移動させる。ユーザが、アンテナ18を最遠音量の位置に合わせた後、入力部14において調整終了のキー操作を行うと、音声処理部29の音量設定が終了し、また、LCD表示器15の表示が元の表示に戻る。着信音ボリューム調整の動作も同様であり、ユーザがアンテナ18を上下させると、着信音量が変化すると共に、LCD表示器15のカーソルC2が移動する。

【0014】次に、着信メロディ入力時において、ユーザが入力部14のキーによって音高、音長を入力すると、LCD表示器15に図4に示すように、入力した音符が表示される。次に、ユーザが発音を指示するキーを押すと、入力した音高の音がスピーカ30から発生する。この状態において、アンテナ18を上下に移動させると、発生音の音高がアンテナ位置に応じて僅かに変化する。ユーザはアンテナ18を移動させることにより、±50セントの範囲で微調整を行い音高を決定する。

【0015】また、アドレス帳の表示において、ユーザが入力部14のキー操作によってアドレス帳をLCD表示器15に表示させ（図5参照）、キーによってスクロール指示を行うと、表示されたアドレス帳の自動スクロールが行われる。ここで、ユーザがアンテナ18を移動させると、アンテナ位置に応じてスクロール速度が変化する。

【0016】また、ゲーム実行時において、いま、例えば図6に示すように、潜水艦Sが前方に進行していると（背景がスクロールする）。ここで、ユーザがアンテナ18を上下動させると、それに伴い、潜水艦Sが上下動する。ユーザはアンテナ18によって、潜水艦が障害物にぶつからないように上下動させながら移動させる。

【0017】このように、アンテナ18を上下動させ、その移動位置に対応するデータをA/D変換器28が逐次出力することにより、従来の携帯電話機においては不可能であったアナログデータ入力が可能となり、上述したように、種々の利用が可能となる。この場合、A/D変換器28が8ビットであれば、アンテナ18の最上位から最下位までの間隔（約数cm）を256段階のデータとして利用することができる。

【0018】図7は図1におけるアンテナ位置検出回路17の他の構成例を示す図である。この図において、符号40はアンテナロッド16aの下端に取り付けられた磁石、41は磁石40の下方に配置されたMRセンサで

(4)

特開2002-184858

5

6

ある。このMRセンサ41と抵抗42が直列接続されて電池43の両電極間に接続され、MRセンサ41と抵抗42の接続点Pの電圧がA/D変換器26へ印加される。このような構成において、MRセンサ41の抵抗値は磁界の強さ、すなわち、MRセンサ41と磁石40との距離に応じて決まり、したがって、A/D変換器26の出力データは、アンテナロッド18aの上下位置に対応した値となる。

【0019】図8はアンテナ位置検出回路17およびA/D変換器26の他の構成例を示す図である。この図において、アンテナロッド18aの下部には絶縁部材50を介して筒状の金属電極51が取り付けられ、この金属電極51を包囲して筒状の金属電極52が配置され、これらの金属電極51、52によって可変容量Cが形成されている。そして、増幅器53、抵抗54と容量CとによってCR発振器56が構成され、その発振出力がカウンタ57へ印加されている。カウンタ57はCR発振器56の出力をカウントし、一定時間が経過する毎にバスラインBへカウント結果を出力すると共に、リセットされる。

【0020】このような構成において、アンテナ18が上下すると、これに伴い容量Cが変化し、CR発振器56の発振周波数が増加する。これにより、カウンタ57のカウント出力がアンテナ18の位置に応じて変化する。なお、上記の実施形態においてはアンテナ18の位置を示すデータがバスラインBへ出力されるようになっているが、位置データを速度データまたは加速度データに変換して利用してもよい。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば \*30

\*30 ば、ロッドアンテナの位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段の出力をデジタルデータに変換する変換手段とを有しているもので、従来の携帯電話機においては不可能であったアナログデータの入力が可能となり、例えば、音声出力や着信音の音量の細かいコントロール、アドレス帳のローリング速度の細かい制御、あるいは、着メロ作曲時の音程の微妙な入力等が可能になる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態におけるアンテナ位置検出回路17の構成を示す図である。

【図3】 同実施形態の動作例を示す図である。

【図4】 同実施形態の動作例を示す図である。

【図5】 同実施形態の動作例を示す図である。

【図6】 同実施形態の動作例を示す図である。

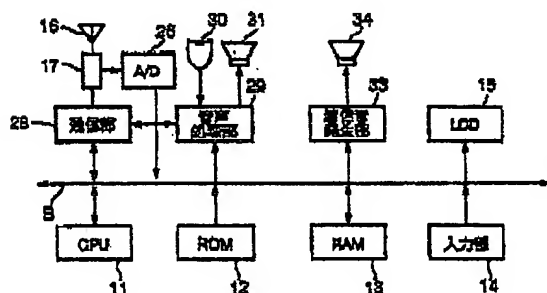
【図7】 同実施形態におけるアンテナ位置検出回路17の他の構成例を示す図である。

【図8】 同実施形態におけるアンテナ位置検出回路17およびA/D変換器26の他の構成例を示す図である。

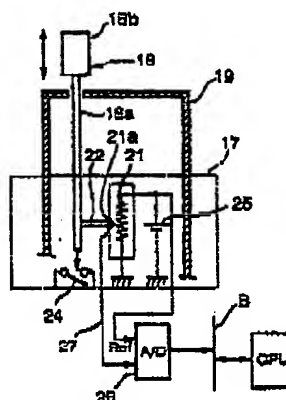
【符号の説明】

11…CPU、18…アンテナ、18a…アンテナロッド、17…アンテナ位置検出回路、21…スライド式ボリューム、22…操作子、26…A/D変換器、28…通信部、40…磁石、41…MRセンサ、42…抵抗、50…絶縁部材、51、52…筒状部材（金属電極）、56…CR発振器。

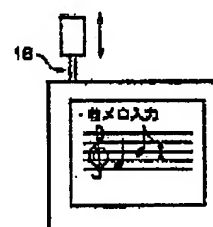
【図1】



【図2】



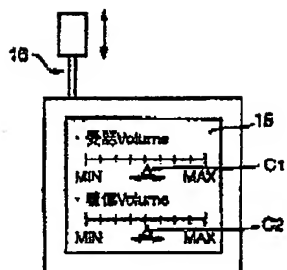
【図4】



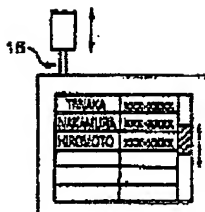
(5)

特開2002-184859

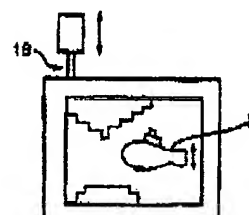
【図3】



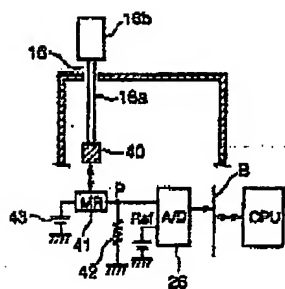
【図5】



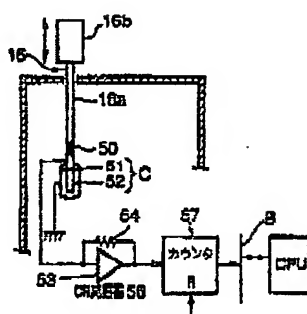
【図6】



【図7】



【図8】



BEST AVAILABLE COPY